



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA
CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

**MATEMÁTICA INCLUSIVA NO ENSINO APRENDIZAGEM PARA ALUNOS COM TEA
EM ESCOLAS PÚBLICAS**

VANESSA CRISTINA FIGUEIREDO NUNES LEÃO

**Cacoal/RO
2024**



VANESSA CRISTINA FIGUEIREDO NUNES LEÃO

**MATEMÁTICA INCLUSIVA NO ENSINO APRENDIZAGEM PARA ALUNOS COM TEA
EM ESCOLAS PÚBLICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em matemática, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharelado em Licenciatura em matemática.

Orientador: Adilson Miranda de Almeida

**Cacoal/RO
2024**

VANESSA CRISTINA FIGUEIREDO NUNES LEÃO

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Gerador de Ficha

Leão, Vanessa Cristina Figueiredo Nunes.
Matemática Inclusiva no ensino e aprendizagem
para alunos com TEA em escolas públicas /
Vanessa Cristina Figueiredo Nunes Leão, Cacoal-
RO, 2024.
22 f. : il.

Orientador(a): Prof^o. Adilson Miranda de Almeida.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em
Matemática) – Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO, Cacoal-
RO, 2024.

1. Ensino da matemática. 2. Autismo. 3. Educação
inclusiva. I. Almeida, Adilson Miranda de (orient.). II.
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
de Rondônia - IFRO. III. Título.

Catalográfica do IFRO, com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

Bibliotecário(a) Responsável: Fernanda de Oliveira Freitas Cavalcante, CRB-11/762 (Campus Cacoal)



VANESSA CRISTINA FIGUEIREDO NUNES LEÃO

**MATEMÁTICA INCLUSIVA NO ENSINO APRENDIZAGEM PARA ALUNOS COM TEA
EM ESCOLAS PÚBLICAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, do INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RONDÔNIA, como requisito parcial para a Obtenção do grau de Bacharelado em LICENCIATURA EM MATEMÁTICA.

BANCA EXAMINADORA



VANESSA CRISTINA FIGUEIREDO NUNES LEÃO
Orientadora: Prof. (IFRO/*Campus* Cacoal)

Avaliador 1: (IFRO/*Campus* Cacoal)

Avaliador 2: (IFRO/*Campus* Cacoal)

Cacoal, 05 de Fevereiro de 2024.

MATEMÁTICA INCLUSIVA NO ENSINO APRENDIZAGEM PARA ALUNOS COM TEA EM ESCOLAS PÚBLICAS

Vanessa Cristina Figueiredo Nunes Leão¹

Adilson Miranda de Almeida²

Resumo: Este trabalho tem por objetivo analisar dados de artigos científicos, teses e dissertações sobre a ensino da matemática nas escolas públicas, visando compreender a melhor forma de incentivar a aprendizagem na matemática em alunos com Transtorno de Espectro Autista (TEA). É fundamental que a escola realize políticas públicas voltadas para atender os alunos que necessitam de um atendimento especializado. Com vistas à construção de um posicionamento crítico sobre o assunto, levantou-se informações sobre o TEA e metodologias de ensino que simplificam os conteúdos abordados no ambiente de estudo, a fim de delimitar as estratégias mais eficientes para propiciar o desenvolvimento e as habilidades do aluno autista.

Palavras-chave: Ensino da matemática. Autismo. Educação inclusiva.

Abstract: This work aims to analyze data from scientific articles, theses and dissertations on the teaching of mathematics in public schools, aiming to understand the best way to encourage learning in mathematics in students with Autism Spectrum Disorder (ASD). It is essential that the school implement public policies aimed at serving students who need specialized care. With a view to building a critical position on the subject, information was collected about TEA and teaching methodologies that simplify the contents covered in the study environment, in order to delimit the most efficient strategies to promote the development and skills of the student. autistic.

Keywords: Mathematics teaching. Autism. Inclusive education.

¹ Discente do curso de licenciatura em matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, campus Cacoal. E-mail: vanessacristinafigueiredolili@gmail.com

² Docente do curso de licenciatura em matemática no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – IFRO, campus Cacoal. E-mail: adilson.miranda@ifro.edu.br

INTRODUÇÃO

Com o aumento de diagnóstico de pessoas com autismo nos últimos anos aumentou-se também o índice destes alunos matriculados em escolas do ensino regular. Segundo o site Uol o último censo escolar, 294.394 alunos com autismo cursaram os ensinos infantil, fundamental ou médio das redes públicas e privada em 2021. A alta é de 280% se comparada a 2017, quando havia 77.102.

Tendo em vista essa nova demanda latente, de atendimento às pessoas com TEA não só no cenário educacional brasileiro, mas também nele, foi criada a lei 12.764/12 para amparar as pessoas com TEA, ela foi intitulada de "Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro do Autismo", tendo como principal objetivo que os autistas passem a ser considerados oficialmente pessoas com deficiência, tendo direito a todas as políticas de inclusão do país, entre elas, o direito à educação inclusiva (Takinaga, 2014).

Neste contexto, considerando a promulgação da aludida lei, o aumento de diagnósticos e a participação crescente de alunos com TEA nos ambientes escolares, denota-se a relevância de buscar a inclusão deste público nas salas de aula, em especial no que tange ao ensino da matemática. Para se aprofundar no assunto, buscou-se investigar as metodologias matemáticas mais adequadas a serem aplicadas para os alunos com TEA nas escolas públicas, sendo que vários autores que defendem esse processo e Mendes, 2006; Rodrigues, 2006; Jesus et al., 2015; Mantoan, 2015).

Para se estruturar a melhor forma de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos para alunos com TEA, inicialmente é preciso compreender como funciona o transtorno, quais as principais necessidades deste perfil de aluno, o que os estudos revelam sobre o ensino para esse público, quais são e como empregar as metodologias necessárias para ensinar matemática para alunos com TEA.

Assim, para construir o entendimento supramencionado, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, com fundamentação teórica em livros, artigos, notícias, teses e monografias. Dessa forma, tende-se explicitar o contexto do ensino matemático aos alunos com TEA nas escolas públicas brasileiras, segundo (Marconi; Lakatos, 2008, p.183).

“a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras” .

O intuito é compreender a historicidade da educação inclusiva dos alunos autistas nas séries do sexto ano até o nono ano correspondentes ao ensino fundamental II, bem como fazer a correlação do ensino aprendizagem da matemática com as estratégias de como ensinar com materiais que possibilitem a simplificação dos conteúdos. Dessa maneira, espera-se apresentar as possibilidades de como ensinar a matemática no contexto escolar visando a melhor compreensão do ensino da matemática para aluno autista.

Ante as informações citadas anteriormente, o artigo ficou subdividido em 4 (quatro) capítulos. O primeiro corresponde à historicidade do transtorno espectro autista, onde se faz um breve levantamento sobre as primeiras informações oficiais de publicações científicas sobre o conceito e história. No subtítulo 1.1, discorre-se sobre o contexto da educação inclusiva na história do autismo.

O segundo trata da visão do grande estudioso Vigotsky a respeito do tema autismo. Buscou-se expor suas concepções, visto que impactaram inúmeras áreas do conhecimento, inclusive serviu de base para construção do entendimento sobre educação inclusiva.

No terceiro capítulo buscou-se explicitar as disposições referentes a educação inclusiva, tanto no que se refere ao conceito, a legislação, como também sua importância para o estabelecimento de ambientes pedagógicos multiculturais e pautados na diversidades.

Por fim, o quarto capítulo foi destinado ao assunto do ensino da matemática para alunos autistas. Buscou-se estabelecer um panorama do ensino pedagógico da disciplina, evidenciando também dados que apontam para o rendimento destes alunos. No último subtítulo do capítulo há uma série de estratégias para que o ensino da matemática ocorra de maneira mais eficaz e propicie conhecimento aos alunos autistas.

1. HISTORICIDADE DO AUTISMO

A alcunha “autismo” foi de autoria do psiquiatra suíço Eugen Bleuler, por volta de 1910, para descrever certo comportamento ligado a pacientes esquizofrênicos. Segundo Donvan e Zuckan (2017, p.54), a denominação de “pensamento autístico” estava ligado a observação de pacientes adolescentes e adultos de Bleuler que tinham “a tendência a se desconectar da interação com o meio ambiente e a se relacionar exclusivamente com uma realidade interior”.

O primeiro relato oficial sobre o autismo foi apresentado pelo médico psiquiatra especializado na área infantil Leo Kanner, nascido na Áustria, estudou na universidade Johns Hopkins, dedicou sua carreira à compreensão dos comportamentos de crianças com TEA. O autismo é uma palavra de origem grega (autos), que significa por si mesmo. É um termo usado, dentro da psiquiatria, para denominar comportamentos humanos que se centralizam em si mesmos, voltados para o próprio indivíduo. (Orrú, 2012)

Quando Kanner passou a estudar sobre o autismo, o termo já existia e fazia parte do vocabulário psiquiátrico. Dessa forma, inicialmente, Kanner relacionou os comportamentos de crianças que vinha observando, com àqueles narrados por Bleuler. Nesse sentido, ele disse o seguinte “esse novo transtorno se parecia com o autismo dos adultos esquizofrênicos, mas afetava crianças pequenas,” assim, constatou que era algo que era inerente as crianças desde o nascimento (Dovan; Zuckan, 2017, p.54).

No primeiro momento Kanner tratou o caso como distúrbio autístico do contato emocional, caracterizado pela falta de afetividade emocional. Quando Kanner prescreveu seu primeiro diagnóstico, esboçava ideia que o autismo estava ligado à genética biológica e aos vínculos familiares.

O termo “autismo” foi utilizado por Kanner para descrever crianças com singularidades caracterizadas por profundo déficit de relacionamento interpessoal. Inicialmente, quando Kanner fez o seu diagnóstico das crianças, sumariamente ele esboçava a ideia de causas biológicas, porém, ao longo de seus estudos, voltou sua atenção do biológico para o psicológico, atentando para a influência de questões

ambientais, principalmente do comportamento dos pais em relação às suas crianças, como grande influenciador para a emergência do autismo.

Kanner teve um papel fundamental para a construção da perspectiva atual quanto ao autismo. Donvan e Zuckan (2017), evidenciam que:

Ainda que reconhecendo a natureza especulativa do diagnóstico retrospectivo, os pesquisadores recorreram a lendas e registros para encontrar relatos persuasivos de indivíduos havia muito desaparecidos cujos comportamentos estranhos lhes valeram, em vida, o status de outsiders, às vezes para o bem, mas em geral para o mal. Quando rotulados de loucos, idiotas ou doentes mentais, eles eram reavaliados pela lente da descrição do autismo de Kanner. Encaradas desse modo, suas histórias emprestaram um apoio fascinante à teoria de Kanner de que o autismo, como uma variante de ser humano, nada tinha de novo (p.56).

Apesar de um distúrbio que vem sendo amplamente esclarecido ao longo das últimas década, conceitua-lo ainda é uma tarefa complexa por ter alguns pontos controvertidos. Na definição de Cavalcanti e Rocha (2007, p.28).

o ramo da neurologia define o autismo como uma síndrome, com base no “déficit da capacidade afetiva, da comunicação e da linguagem, insistindo em sua determinação puramente orgânica, enquanto a psiquiatria divide-se entre as tendências de considera-lo um distúrbio psicoafetivo ou doença geneticamente determinada”.

As duas principais características que caracterizam o autismo são a preferência pela solidão e a necessidade extrema de mesmice, essas características destoam as crianças autistas das demais, já que são o oposto daquilo que se busca na infância onde, em regra, o padrão é a socialização e a busca por descobrir sempre o novo (DONVAN; ZUCKAN, 2017).

Assim, em breves linhas, “o autismo é definido como uma patologia precoce, um tipo específico de organização psíquica” (CAVALCANTI, 2007, p. 25). Importante ter em mente que os sintomas podem ser diferentes de acordo com cada indivíduo e faixa etária, em razão da variação dos graus que podem ser leves ou graves. É por esse motivo que não há formas corretas ou padrão para lidar com pessoas com Transtorno do Espectro Autismo.

1.1 ABORDAGEM DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA NO CONTEXTO HISTÓRICO

A Educação Especial tem seu marco a partir do século XX, advinda de uma crise conceitual que retrata o conflito entre as certezas vividas pelo modelo segregativo e excludente.

No que se refere à história da Educação Especial verifica-se que a busca pela cientificidade a partir do século XX, deu ênfase à deficiência e a excepcionalidade ante ao processo educativo. Baseada em tendências onde a anormalidade se resumia ao todo do ser que a possuísse, as pesquisas se prostaram ante ao conhecimento específico das características intrínsecas ou geradas pela anormalidade. Assim, com fito de se descobrir o funcionamento mental de uma criança portadora de deficiência bastaria o aprofundamento no estudo da deficiência em si e das manifestações relacionadas a essas diferenças em relação aos demais (MONTANO, 2001).

Essas mudanças geraram diferentes visões dentro do campo da Educação Inclusiva, já que, neste momento não se admitia mais que os profissionais em educação limitassem, por suas próprias convicções as limitações daqueles tidos como diferentes. O foco passou a ser as possibilidades e oportunidades para gerar novas formas de educar. Desta forma a inclusão da pessoa com necessidades especiais no contexto social e educacional é o novo e, por isso não há previsões quanto aos seus resultados.

Compreende-se que:

Nos últimos anos, o governo federal tem disponibilizado uma série de serviços de apoio aos sujeitos com deficiência, às suas famílias e aos profissionais que atuam com eles, na escola e em outros espaços relacionados sobretudo às áreas da assistência social e da saúde. Todos esses programas e ações são desenvolvidos pelo governo federal em parceria com os municípios e os estados brasileiros. Contudo, nem todas as famílias recebem informações apropriadas sobre os recursos disponíveis para o atendimento à pessoa com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento ou com altas habilidades e superdotação (SANTOS, 2013, p. 70).

Desta maneira, observa-se que as iniciativas governamentais foram imprescindíveis para a mudança da visão da inclusão no contexto educacional.

Neste contexto, vê-se que a legislação brasileira buscou parear-se com as demais legislações internacionais que delimitam a proteção as pessoas com necessidades

especiais, o que abrange os autistas e seus transtornos. O art. 1º, §2º, da lei nº. 12.764/12, conhecida também Lei Berenice Piana, foi a responsável por consolidar a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Nela, fica explícito que o indivíduo diagnosticado com TEA é classificado como pessoa com deficiência - Pcd, estando amparado por todos efeitos legais.

No que se refere à Lei nº. 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, o art. 59, é claro quanto a urgência de se garantir aos estudantes o atendimento de suas demandas especiais:

Art. 59. Os sistemas de ensino assegurarão aos educandos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação: I - currículos, métodos, técnicas, recursos educativos e organização específicos, para atender às suas necessidades;
(...) III - professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns; (BRASIL, 1996).

A Constituição Brasileira de 1988, traz o conceito de educação como sendo direito que abrange a todos os cidadãos. Em consonância às disposições constitucionais, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, no art. 29 e art. 30 inciso II que trata sobre as primeiras fases da educação, expõe que deve haver atendimento especiais nas pré-escolas para atender crianças entre 4 e 5 anos de idade.

Nesta perspectiva, a escola de Educação Infantil precisa estar munida de profissionais qualificados e conscientes, além de estrutura para receber alunos com as mais diversas demandas especiais, já que o processo de inclusão ou exclusão escolar tem seu início na escola. Montoan (2003), esclarece que para que as instituições de ensino sejam consideradas inclusivas, necessita-se que haja receptação e tratamento adequado aos alunos independente de suas necessidades, sendo o objetivo básico o de propiciar uma pedagogia com capacidade de educar e agregar todos que detenham dificuldades, quer sejam educacionais, temporárias ou permanentes.

No que tange as palavras de incentivo e de elogios, deve-se haver descrição clara e pausada. Quanto as ajudas físicas o ideal é oferecê-las apenas em casos de

necessidade, a fim de que se oportunize as iniciativas e esforços do discente, desta forma, sempre enxerga-se o contexto educacional como possibilidade para desenvolver novas habilidade e superar os desafios. Para contribuir com o progresso, faz-se imprescindível a participação familiar no processo, visto que estes são os principais sujeitos que conhecem e podem contribuir com as demandas especiais (BOETTGER; LOURENÇO; CAPELLINI, 2013).

Apesar dessas disposições, constata-se que crianças que possuem diagnóstico médico como portadoras de TEA passam por muitos problemas para ter acesso à rede regular de ensino em razão de suas necessidade e especificidades, principalmente no que se refere às dificuldades de comunicar-se, integrar-se com os demais e outras questões relacionadas ao atraso no desenvolvimento.

É preciso ter em mente, que para as instituições de ensino também não é tão simples acolher e integrar estudantes como necessidades especiais, pois para além de buscar realizar as adaptações imprescindíveis para garantia dos direitos fundamentais do aluno, já que há lei que define dessa forma, há a necessidade também de propiciar bom convívio com os demais alunos, a fim de que não sejam fomentados contextos segregacionistas.

Outro ponto, está ligado ao preparo dos profissionais de educação, visto que também é necessário a adequar-se e empregar práticas pedagógicas diferenciadas no atendimento a discentes com TEA, o que solicita uma atuação baseada na compreensão do currículo esperado para o ano letivo e adaptação ao que concerne as aptidões e comportamento da criança (Takinaga, 2015).

2 TEORIAS DE VIGOTSKI SOBRE O AUTISMO E A PERSONALIDADE

Lev Vigotski foi um psicólogo russo que acreditava e expunha que a interação social é primordial para a aprendizagem de quaisquer pessoa, incluindo as portadoras de necessidades especiais.

Incluir alunos com TEA é muito importante. Vigotski através de seus escritos, aponta que o desenvolvimento infantil não é linear, gradual e cumulativa, mas interrelacionado a fatores externos e internos, por meio de entrelaçamento e

impulsionamento das transformações. Com suas pesquisas Vigotski se tornou proeminente “nas áreas da Educação, Psicologia, Linguística e Artes, dentre outras em menor proporção”. (DIAS, 2019, p. 24)

A interação social tem papel de destaque no desenvolvimento da criança, pois é por meio dela que inicia-se a situação no mundo. Para portadores de TEA, a interação possui a mesma importância, pois, apesar das diferenças intelectuais, a interação e a linguagem dos demais é importantíssimo para o aperfeiçoamento individual e social, pois contribui para a transposição de dificuldades. Vigotsky, prega que o desenvolvimento cognitivo da criança ocorre em virtude da interação social, ou seja, da interação com outros indivíduos e com o meio. (Moreira, 1995).

A concepção de Vigotsky (2003) é, primordialmente avessa à visão deficitária da deficiência ou, em termos mais simples, invalidez. Isso fica claro quando afirma, por exemplo que “uma criança cujo desenvolvimento é impedido por um defeito não é simplesmente uma criança menos desenvolvida do que seus pares, mas uma criança que se desenvolveu de maneira diferente” (2003, p. 30).

Analisando as disposições teóricas de Vygotsky sobre o que ele denomina como “Defectologia”, encontramos semelhanças entre as características apontadas pelo autor para aqueles que ele denominou “meninos de difícil educabilidade” e as características daqueles que, atualmente, identificamos como pessoas com autismo. O autor considerou a diversidade e a individualidade com foco na educação, analisando o desenvolvimento desses meninos sempre de maneira qualitativa, com visão otimista em relação às possibilidades de desenvolvimento apresentadas por eles, o que consistiu uma nova forma de abordá-las (Vygotsky, 1997).

O autor explica também que “nenhuma teoria é possível se procede de premissas exclusivamente negativas” (p. 31). Assim, observa-se uma ampliação quanto a abordagem educacional que tende a contribuir para que as crianças consigam superar seus obstáculos.

A educação não deve nutrir o pensamento de que uma criança comprometida “ou uma criança entendida como estando em um caminho de desenvolvimento extra normativo em qualquer área está fadada à inferioridade social”(p. 63). Essa abordagem

era claramente oposta à tradicional que é, nas palavras de Vygotsky, “envenenada pelas implicações da enfermidade e da fraqueza” ou alimentada por intenções puramente caridosas de “ajudar os necessitados”, que ele via como “uma inverdade radical” (p. 64). Ele salienta retoricamente “que horizontes se abrirão aos pedagogos, quando eles reconhecerem que um defeito não é apenas uma desvantagem, um déficit ou uma fraqueza, mas também uma vantagem, uma fonte de força e capacidades, que ele tem significância positiva!” (Dias, 2019).

Vygotsky insiste clara e inequivocamente que o desenvolvimento extranormativo (ou o que é denominado “deficiência”) deve ser entendido como um processo sociocultural e, em particular, um processo imerso em práticas socioculturais colaborativas como o local principal, e o caminho central através do qual, qualquer desenvolvimento toma o curso. Portanto, em suas palavras, “o desenvolvimento cultural é a principal área para compensação de extranormatividade [deficiência] quando o desenvolvimento orgânico é impossível; a este respeito, o caminho do desenvolvimento cultural é ilimitado.

3 INCLUSÃO DO ALUNO NO AMBIENTE ESCOLAR

Por um longo período, indivíduos portadores de deficiências e transtornos globais do desenvolvimento foram excluídas de preocupações das políticas públicas. Provavelmente, isso ocorreu em virtude de estarem segregadas em asilos ou outras instituições filantrópicas, afastadas do convívio social e apartadas junto com suas famílias, situação que apenas contribuiu para o afastamento do reconhecimento de suas capacidades.

A concepção de deficiência que permeava o atendimento e o trabalho educativo até o fim do século XX era que a educação especial, organizada de forma paralela ao ensino comum, seria mais apropriada à aprendizagem de alunos com necessidades educativas especiais por deficiência. De certa forma, essa concepção exerceu impacto duradouro na história da educação especial, resultando em práticas que enfatizavam aspectos relacionados com a deficiência, numa perspectiva clínica, em contraposição à

dimensão pedagógica e social. Além disso, deixou marcas na apropriação cultural das pessoas que tinham acesso somente à escola especial e a um trabalho com foco somente em treinamento de habilidades.

Atualmente há leis que propiciam a inclusão deste público nos ambientes educacionais convencionais. Os princípios da inclusão estão alicerçados na Declaração Universal dos Direitos do Homem de 1948, na Declaração dos Direitos da Criança de 1959, na Declaração dos Direitos da Pessoa Mentalmente Retardada de 1971, na Declaração dos Direitos das Pessoas Deficientes de 1975 sendo renovado, garantido e assegurando o direito à educação de todos os indivíduos, independentemente de suas diferenças, pela comunidade mundial na Conferência Mundial sobre Educação para Todos de 1990.

A formação do professor, independente da área que escolheu trilhar, precisa ter uma atenção voltada para inclusão de pessoas com deficiência. Não se pode esperar que primeiro tenha alunos com TEA ou com qualquer outra deficiência, para depois recorrer a formação. Para além do treinamento de todos os profissionais da educação, é necessário ainda a compreensão de que as escolas devem oferecer salas de educação especializada para atendimento individual durante a escolarização das pessoas com deficiência.

Isso porque, a faticidade das escolas é que além do despreparo dos acompanhantes especializados, “os serviços de apoio especializados [...], não substituíram, como ainda ocorre hoje, as funções do professor responsável pela sala de aula comum” (Mantoan, 2003, p. 25), isso significa que, os educadores precisam estar cientes de suas funções como professor ainda que haja acompanhantes isso não retira ou transfere o papel e dever de lecionar.

É verdade que o acompanhamento é imprescindível para o estudante portador de TEA, no entanto deve-se ater para que esse acompanhamento não acabe por gerar o efeito contrário ao pretendido, visto que, além de o aluno Pcd já ter um visão estigmatizada, esse outro elemento que presta o acompanhamento pode contribuir para a configuração de episódios de exclusão, sendo que o pretendido é que haja a plena inclusão desse público (OLIVEIRA; CHIOTE, 2013).

Para facilitar o trabalho dos docentes , surge o chamado Plano de Desenvolvimento Individual - PDI, também conhecido como Plano de Ensino Individualizado – PEI. Este é uma diretriz importante, visto que possui o condão de nortear o tratamento aos alunos com necessidades especiais. (Freitas; Lopes, 2020).

O PDI tem base na já mencionada Lei Brasileira de Inclusão - Lei 13.146/15 e também na aludida Lei de Diretrizes e Bases da Educação - Lei 9.394/96.

Este plano deve ser elaborado em conjunto. Espera-se que participem dele, a família, os profissionais de saúde, o corpo pedagógico das escolas e quaisquer outros sujeitos que possam contribuir para definir a melhor tomada de decisões, isso porque toda informação relacionada ao tratamento adequado desses estudantes contribui para formação de um ambiente educacional mais adequado. Por meio dele que o docente pode nortear suas práticas e avaliações, tendo em vista as especificidades e habilidades dos alunos. (Freitas; Lopes, 2020).

Atualmente, é pacífico o entendimento de que a escola não é simplesmente reprodutora, redentora ou revolucionária, pois ela também é expressão das relações sociais e, por isso, como parte da sociedade, expressa as relações sociais de uma determinada época. Dependendo do contexto histórico e do conjunto de forças envolvidas ela pode desempenhar o papel de reprodutora, redentora ou revolucionária, mas isso vai depender da consciência que temos e da forma como ocupamos nosso espaço na sociedade e dentro da escola, ou seja, a escola também pode ser um espaço de luta pelas transformações das relações sociais.

No que tange a visão Freiriana, a educação é vista como uma maneira de os oprimidos deixarem a condição de opressão por meio do protagonismo crítico. No entanto para que isso ocorra, necessita-se gerar o ambiente psicológico adequado para introjetar o opressor e de internalizar a opressão. Paulo Freire (2005) é contra a mera repetição e apresentação de conteúdos, sem a participação adequada dos estudantes, gerando um ensino depositário e distante da criticidade.

O autor afirma que é necessário abandonar essa visão de que os estudantes são apenas espaços a serem preenchidos de conhecimentos padronizados. Assim, sua máxima “ninguém educa ninguém, ninguém educa a si mesmo, os homens se educam

entre si, mediatizados pelo mundo” evidencia o papel de destaque que a individualidade munida de conhecimento crítico e eficaz pode gerar (2005, p. 78).

Constata-se que apesar de a escola ser vista como uma ferramenta de transformação social, em verdade, ela tem sido instrumento hábil para propiciar uma série de mazelas sociais, tal qual a exclusão de pessoas portadoras de necessidades especiais. Neste contexto, evidencia-se a urgência do estabelecimento de uma educação inclusiva com vistas propiciar a permanência e evolução de todo tipo de estudante.

4. ENSINAR A MATEMÁTICA PARA ALUNOS COM TEA

Algumas das especificidades do Transtorno do espectro autista tendem a dificultar o aprendizado. Porém isso não significa que as crianças portadoras de TEA tenham capacidade cognitiva inferior as demais. É imprescindível se ater as habilidades e dificuldades dos alunos com TEA, para que se estabeleça um plano de ensino adequado para propiciar o ensino da matemática.

As questões relacionadas à atenção e cumprimento de comandos, em razão da própria síndrome autista, dificultam os ensinamentos escolares da matemática, ainda mais quando a demanda coletiva também está presente. Ocorre que isso não demonstra a ausência de interesse em aprender, no entanto, as dispersões ocorrem em virtude da facilidade de se entreterem.

Ademais, elementos relacionados a certos tipos de sons, cores e atos podem dificultar ainda mais o contexto do ensino da matemática. Por isso é preciso que o trabalho realizado pelo professor de matemática seja mais sensível e adequado ao aluno. Neste contexto, evidencia-se a relevância do PDI já mencionado, pois nele é possível ter as informações para suprimir elementos dispersores

Desta maneira, ainda que haja o interesse do professor em lidar com o contexto educacional multifacetado, há muitas demandas diferentes que precisam ser consideradas, o que acaba por dificultar o trabalho docente (Corrêa, 2019).

Os estudantes com TEA possuem necessidades educacionais específicas que devem ser atendidas pelos professores, para que elas se desenvolvam e consigam acompanhar o ensino da matemática. As práticas inclusivas só ocorrerão se os

professores estiverem suficientemente preparados para lidar com os contextos advindos das necessidades. Para tanto, imprescindível que dedique-se mais tempo, habilidades e ferramentas ao ensino de matemática no que tange aos alunos com TEA.

Monteiro et al. (2012) apresentam os resultados de investigação relacionada às interações sociais com o ambiente educacional de uma turma do ensino médio. Eles apontam para o fato de que as interrelações e os contextos sociais desenvolvidos dentro da sala de aula contribuem para a efetividade e qualidade do desenvolvimento cognitivo. Isso porque as questões sociais e culturais são incentivadas a partir dessas interações.

Neste contexto o professor age como mediador e tende a incentivar um ambiente mais harmônico e adequado, dentro do esperado para a inclusão de alunos com necessidades específicas.

Mello e Sganzerla (2013), tratam sobre a possibilidade da utilização da tecnologia no ensino da matemática. Os autores citam aplicativos do tipo *iLearnNEarn* que são dedicados exclusivamente à esse objetivo, que envolvem vários aspectos matemáticos, como o que denominam como *Early Counting Skills*, uma interface interativa onde diferentes imagens e quantidades de elementos diversos, são expostas e o aluno deve indicar qual é a correta. Acertando há a emissão de reforço positivo, no entanto, não há reforço negativo em caso de erro, visto que isso pode gerar um estresse em alunos com TEA.

Rememora-se que este tipo de ferramenta é muito relevante no ensino de alunos com TEA, já que nem sempre há prejuízos cognitivos. Há estudos que demonstram desempenho superior de crianças autistas no aprendizado da matemática. A revista *Veja* (2013, online), fez uma matéria que apontou para um estudo feito na faculdade de Stanford nos EUA, os resultados foram os seguintes:

A pesquisa foi feita com 36 crianças de 7 a 12 anos – metade delas tinha autismo e todas apresentavam um QI dentro da média. Ao realizarem testes acadêmicos, todos os participantes apresentaram desempenho normal em ler e escrever. Porém, o desempenho médio das crianças autistas no teste de matemática foi superior ao das que não tinham o transtorno (VEJA, 2013).

Constata-se dessa forma, que apesar das adaptações necessárias para o

aprendizado, alunos autistas possuem grande potencial de aprendizado, superando resultados de crianças que não possuem a síndrome.

4.1 ESTRATÉGIAS PARA ENSINAR MATEMÁTICA PARA ALUNOS AUTISTAS

Ainda que o ensino matemático seja um desafio para grande parte dos estudantes com TEA, há como se operar a superação delas com a tomada de estratégias adequadas por parte de um corpo docente preparado e consciente de seu papel.

É bem verdade que crianças portadoras de TEA tem a desenvolver habilidades matemáticas extraordinárias, inclusive, isso já foi citado em momento anterior dessa pesquisa. Para fomentar esse ensino, a melhor estratégia para ensinar matemática para crianças com autismo é planejar as aulas a partir de três princípios: concreto ao abstrato, familiaridade e generalização.

Dez diretrizes para nortear o ensino da matemática aos alunos autistas	
1° Converse com os pais do aluno com autismo:	Você poderá garantir uma ação mais direcionada e estimuladora conhecendo as preferências e as dificuldades de seu aluno.
2° identifique qual o diagnóstico médico do aluno com autismo:	Os critérios estabelecidos pelo DSM-5 que é o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, apresentam três níveis.
3° Como fazer com que o aluno permaneça por mais tempo focado em sala de aula?	Verifique com os pais dos alunos se eles possuem habilidades de traçados, desenhos de gráficos, diagramas ou figuras
4° O que fazer em caso de crises	Se a criança agredir alguém ou a si mesma para conseguir algo que já foi dito a ela que não poderia, ignore a agressão e não lhe dê o que ela esperava.
5° Verifique se existem elementos no ambiente que poderiam impactar o aluno:	A forma de orientação de uma pessoa com autismo é, basicamente, visual e certos elementos do ambiente podem chamar a atenção do aluno.
6° Informe-se quanto aos tipos de serviços que a família dispõe para o tratamento, e se foi iniciada uma intervenção precoce	Os serviços disponíveis no tratamento são da rede de saúde pública e de clínicas particulares específicas.
7° Possibilite brincadeiras de imitação, elas facilitam a responsividade social em crianças com autismo.	Esse professor deve compreender o seu aluno, seus pontos fortes e seus déficits e encontrar os meios facilitadores para ajuda-lo no processo de adaptação e aprendizado
8° Ser professor de pessoas com autismo equivale ao de um intérprete, fazendo a conexão entre duas culturas diferentes.	
9° Utilize a questão do ensino da prosocialização:	O ato de socializar, de tornar comum a uma sociedade.
10° Elabore dinâmicas intencionadas à prosocialização.	Esclarecer para a turma desde o primeiro dia de aula que serão realizadas dinâmicas de grupos.

Fonte:Oliveira, 2020.

Tais diretrizes servem para nortear e facilitar o ensino-aprendizagem para com alunos com TEA. Vê-se que se trata de um trabalho que demanda interrelação entre as famílias, o aluno, professor e os demais personagens do ambiente pedagógico nas escolas.

Takinaga (2015), sugere a Teoria da Atividade para exemplificar as atividades que devem ser desenvolvidas por docentes da área da Matemática com estudantes com espectro autista. A autora, afirma que “organizar e sistematizar atividades de ensino, dividindo tarefas complexas, que exigem vários passos, em etapas mais simples e o uso de materiais concretos manipuláveis, podem contribuir para a aprendizagem de alunos com TEA” (p.69).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estigma ligado a crianças que possuem algum tipo de diferença no que tange ao espaço cognitivo sempre esteve muito presente no cenário educacional, não é à toa que por muitos anos houve a segregação deste público em ambientes educacionais tidos como mais propícios para o ensino.

Ocorre que com as recentes legislações e concepções ligadas a necessidade de inclusão e diversidade dentro dos ambientes escolares, é cada vez mais comum encontrar crianças portadoras de doenças – Pcd e alunos com diferenças cognitivas. No que tange ao autismo, por ser uma síndrome que se apresenta em diferentes graus, há muitos alunos que sequer possuem diagnóstico e acabam sofrendo com desempenho acadêmico reduzido e dificuldades de aprendizagem.

Ao inserirmos os alunos em um cenário inclusivo para a aprendizagem matemática em contexto de escola tradicional, todos os sujeitos da relação ensino-aprendizagem são beneficiados. Em primeiro plano, o aluno que além de ter seus direitos respeitados, também é visto como indivíduo capaz de construir conhecimentos, interagir com os demais, aprender e desenvolver-se.

Em segundo plano o professor adquire mais bagagem para aprender a lidar com os diferentes sujeitos do cenário educacional e fica mais preparado para compreender

contextos de ensino aprendizagem distintos dos tradicionais.

Por fim, todos os integrantes dos ambientes educacionais acabam sendo beneficiados com a oportunidade de entender a diferença do outro e se situar como indivíduo capaz de ensinar e aprender com aquilo que é ímpar.

No que tange ao ensino da matemática, é evidente que se trata de um grande desafio ensinar uma disciplina que, em regra, precisa de uma construção pautada na compreensão de regras e conceitos que vão ficando cada vez mais complexos, no entanto, o autismo não limita a capacidade cognitiva dos estudantes, sendo que a principal diferença para o professor é a mudança de abordagem no momento do ensino e avaliação do progresso destes estudantes.

Apesar das diferenças é possível fazer um ambiente escolar inclusivo e capaz de atender todas as demandas, inclusive de crianças autistas. Para isso basta que se utilizem os recursos disponíveis, os avanços tecnológicos, os saberes de teóricos que contribuem para a compreensão do tema.

REFERÊNCIAS

BOTTGER, A.R.S.; LOURENÇO, A.C.; CAPELLINI, V.L.M.F. **O professor da Educação Especial e o processo de ensino-aprendizagem de alunos com autismo**. Revista de Educação Especial, v.26, n.46, 2013.

BRASIL. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Apresentação de Carlos Roberto Jamil Cury. 9ª. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.

BRASIL. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. **Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência**. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm> Acesso em: 22 out. de 2022.

CAVALCANTI, A. E.; ROCHA, P. S. **Autismo: construções e desconstruções**. São Paulo: Casa do psicólogo, 2007.

CÔRREA, L. S. S. **O ensino de matemática na educação básica para estudantes**

com transtornos do espectro autismo (TEA). FURG. Disponível em: <
https://imef.furg.br/images/stories/Monografias/Matematica_licenciatura/2019/2019-2_LucielmaCorrea.pdf> Acesso em: 02 de nov. 2022.

DIAS, M. S. de L. (Org.) **Introdução às leituras de Lev Vygotski:** debates e atualidades na pesquisa. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2019. Disponível em: <
<https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4583/1/leituraslevvygotski.pdf>>. Acesso em: 18 out. de 2022

DONVAN, J.; ZUCKER, C. **Outra sintonia: a história do autismo.** Tradução: Luiz A. de Araújo. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 42 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREITAS, T. C. R. C. de; LOPES, M. M. **A importância do plano de desenvolvimento individualizado no desenvolvimento de educandos com deficiência.** In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, Maceió: 2020. Disponível em: <
https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2020/TRABA_LHO_EV140_MD1_SA10_ID5094_22082020131115.pdf>. Acesso em: 29 out. de 2022

GOMES, C. G. S. Autismo e ensino de habilidades acadêmicas: adição e subtração. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Marília; v. 13, n. 3. p.1-20, set-dez 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-65382007000300004 Acesso em: 01 out. de 2022.

MELLO, C. M. C.; SGANZERLA, M. A. R. **Proposta de aplicativo android para auxiliar no desenvolvimento matemático de pessoas com autismo.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA, 6, 2013, Canoas. Anais [...] . Canoas: Ulbra, 2013. p. 1-13. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/994/98>. Acesso em: 10 de nov. 2022.

MONTEIRO, M. A. A. et al. **A influência do discurso do professor na motivação e na interação social em sala de aula.** *Ciência & Educação (Bauru)*, Bauru, v.18, n.4, p. 997-1010, 2012.

MONTOAN, M. T. E. **Inclusão é privilégio de conviver com as diferenças.** In: *Revista Nova Escola*. Ano XX, n. 186, 2001.

MONTOAN, M.T. **Inclusão social: o que é? Por quê? Como fazer?.** São Paulo: Moderna, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio. **Teorias de aprendizagens.** São Paulo: EPU, 1995

OLIVEIRA, I. M.; CHIOTE, F. A. B. O desenvolvimento cultural da criança com autismo. In: SMOLKA, A. L. B; NOGUEIRA, Ana L. H. (Orgs.) **Estudos na perspectiva de Vygotsky**: Gênese e emergência das funções psicológicas. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2013.

OLIVEIRA, M. M.. **Como fazer pesquisa qualitativa**. Petrópolis: Vozes, 2008.

ORRÚ, S. E. **Autismo, linguagem e educação**: interação social no cotidiano escolar. Rio de Janeiro: Wak, 2012.

SANTOS, E. C. dos. **A inclusão escolar e a família da criança com autismo**. In: Educação para todos: as muitas faces da inclusão escolar. Papitus Editora: 2013.

TAKINAGA, S. S. **Transtorno do Espectro Autista**: contribuições para a Educação Matemática na perspectiva da Teoria da Atividade. Dissertação de mestrado. São Paulo: PUC, 2015. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/11044/1/Sofia%20Seixas%20Takinaga.pdf>> Acesso em: 21 set. 2022.

Bernado,L.. **Inclusão de aluno autista avança, mas ainda é desafio**. 04/04/2022. Disponível em <https://noticias.r7.com/educacao/inclusao-de-aluno-autista-avanca-mas-ainda-e-desafio-04042022>> Acesso 20 jan. 2024

VEJA. **Crianças autistas têm melhor desempenho em matemática do que as outras**. 06 de maio de 2016. Disponível em: < <https://veja.abril.com.br/ciencia/criancas-autistas-tem-melhor-desempenho-em-matematica-do-que-as-outras/>> Acesso em: 7 de nov. 2022.

VIGOTSKI, L. S. **Psicologia Pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2003.

VIGOTSKI, L. S. **Obras Escogidas**: Fundamentos de defectología. Madrid: Visor, 1997.